

Caracterização e seleção de genótipos de
Megathyrsus maximus de porte baixo com
potencial de uso na região semiárida brasileira



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Caprinos e Ovinos
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

**BOLETIM DE PESQUISA
E DESENVOLVIMENTO
10**

Caracterização e seleção de genótipos de
Megathyrus maximus de porte baixo com
potencial de uso na região semiárida brasileira

*Luíce Gomes Bueno
Diego Barcelos Galvani
Fábio Mendonça Diniz
Liana Jank
José Wilson Bezerra
Antonieta Alexandrina de Jesus*

Embrapa Caprinos e Ovinos
Sobral, CE
2019

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Caprinos e Ovinos
Fazenda Três Lagoas, Estrada Sobral/
Groaíras, Km 4 Caixa Postal: 71
CEP: 62010-970 - Sobral, CE
Fone: (88) 3112-7400
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Caprinos e Ovinos

Presidente
Cícero Cartaxo de Lucena

Secretário-Executivo
Alexandre César Silva Marinho

Membros
*Alexandre Weick Uchoa Monteiro, Carlos José
Mendes Vasconcelos, Fábio Mendonça Diniz,
Maíra Vergne Dias, Manoel Everardo Pereira
Mendes, Marcos André Cordeiro Lopes, Tânia
Maria Chaves Campêlo, Zenildo Ferreira
Holanda Filho*

Supervisão editorial
Alexandre César Silva Marinho

Revisão de texto
Carlos José Mendes Vasconcelos

Normalização bibliográfica
Tânia Maria Chaves Campêlo

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
Maíra Vergne Dias

Foto da capa
Luíce Gomes Bueno

1ª edição
On-line (2019)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Caprinos e Ovinos

Caracterização e seleção de genótipos de *Megathyrus maximus* de porte baixo com potencial de uso na região semiárida brasileira / Luíce Gomes Bueno... [et al.]. - Sobral : Embrapa Caprinos e Ovinos, 2019.
19 p. : il. color. - (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Caprinos e Ovinos, ISSN 0101-6008; 10).

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/item/181>>.

1. Forragem - Semiárido. 2. Gramínea forrageira - Semiárido. 3. *Panicum maximum*.
I. Galvani, Diego Barcelos. II. Diniz, Fábio Mendonça. III. Jank, Liana. IV. Bezerra, José Wilson.
V. Jesus, Antonieta Alexandrina de. VI. Série.

CDD (21. ed.) 633.2

Sumário

Resumo5

Abstract7

Introdução.....8

Material e Métodos9

Resultados e Discussão10

Conclusões.....17

Referências17

Caracterização e seleção de genótipos de *Megathyrsus maximus* de porte baixo com potencial de uso na região semiárida brasileira

Luíce Gomes Bueno¹

Diego Barcelos Galvani²

Fábio Mendonça Diniz³

Liana Jank⁴

José Wilson Bezerra⁵

Antonieta Alexandrina de Jesus⁶

Resumo – Este trabalho foi conduzido com o objetivo de selecionar genótipos de *Panicum maximum* (sin. *Megathyrsus maximus*) de porte baixo com potencial de adaptação e uso no Semiárido brasileiro. Foram avaliados 24 genótipos, distribuídos em delineamento experimental de blocos completos casualizados com três repetições quanto à produção de biomassa, densidade populacional de perfilhos e altura de plantas. A altura do dossel no período chuvoso variou entre 29,62 cm e 99,78 cm, sendo possível classificar 9 genótipos como sendo de porte baixo para as condições ambientais e experimentais avaliadas na região (até 50 cm de altura). O genótipo PM22 apresentou elevada densidade populacional de perfilhos (3216 perfilhos/m²) e relação folha:colmo (6,33) no período chuvoso. Todavia, no período seco não foi capaz de tolerar a baixa disponibilidade hídrica e apresentou baixa produção de massa seca de lâminas foliares verdes (MSF). Por outro lado, os genótipos PM122, PM120 e PM119 apresentaram as maiores produções de MSF no período seco, com produções de massa seca total e relação folha:colmo no

¹ Engenheira-agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE.

² Zootecnista, doutor em Ciência Animal e Pastagens, pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE.

³ Engenheiro de Pesca, doutor em Genética Molecular, pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE.

⁴ Engenheira-agrônoma, doutora em Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS.

⁵ Engenheiro-agrônomo, mestre em Irrigação e Drenagem, analista da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE.

⁶ Bióloga, mestre em Agronomia, bolsista do doutorado da Universidade Federal do Piauí, Técnica da Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI.

período chuvoso equivalente àquela da cultivar BRS Quênia, a mais tolerante ao déficit hídrico no período seco entre as testemunhas utilizadas. Os resultados permitem selecionar os genótipos PM122, PM120 e PM119 entre os de porte mais baixo com adaptação para o Semiárido para realização de ensaios avançados.

Termos para indexação: Forragem, Gramínea forrageira, *Panicum maximum*, Semiárido.

Characterization and selection of genotypes of *Megathyrsus maximus* with potential for use in the Brazilian semiarid region

Abstract – This study was conducted with the objective of selecting low-stature *Panicum maximum* (syn. *Megathyrsus maximus*) genotypes with adaptation potential to the Brazilian semi-arid conditions. Twenty-four genotypes were evaluated in a randomized complete block design with three replicates. Biomass production, tiller population density and plant height were compared across all genotypes and cultivars. Plant height in the rainy season ranged from 29.62 cm to 99.78 cm, with 9 low-stature genotypes (up to 50 cm in height). The PM22 genotype presented high tiller population density (3216 tillers/m²) and leaf:stem ratio (6.33) in the rainy season. In the dry season, however, PM22 was not able to tolerate low water availability and presented low production of green leaf blade mass (MSF). On the other hand, PM122, PM120 and PM119 genotypes showed the highest dry season MSF yields, with total dry mass yield and leaf:stem ratio, in the rainy season, similar to that found for BRS Quênia, which was the most tolerant to water *deficit* in the dry season among the control cultivars. The genotypes PM122, PM120 and PM119 were selected for advanced tests among more low-stature genotypes with potential adaptation to the semiarid conditions.

Index terms: Forage, Grass forage, *Panicum maximum*, Semiarid.

Introdução

A base alimentar dos rebanhos de ruminantes da região semiárida brasileira é, predominantemente, composta por espécies forrageiras nativas, que apresentam elevado valor nutritivo no período chuvoso do ano. Neste período, todavia, parte significativa da forragem disponível está presente no extrato arbustivo e arbóreo da vegetação e, portanto, é inacessível aos animais, reduzindo a capacidade de suporte das pastagens (Santos et al., 2008). A intensificação dos sistemas de produção animal é, dessa forma, dependente do uso de suplementos e/ou da introdução de espécies forrageiras exóticas com maior capacidade de suporte. Avaliações agrônomicas de cultivares dos gêneros *Urochloa* (Lopes et al., 2014), *Megathyrsus* (Cândido et al., 2006) e *Cynodon* (Cutrim Junior et al., 2013), em ambiente Semiárido têm apontado bom potencial de produção de massa, mas capacidade limitada de tolerância ao déficit hídrico característico desta região do Brasil. Nesse sentido, a caracterização agrônômica de acessos vegetais presentes em coleções de germoplasma que possuem reconhecida variabilidade genética constitui-se em estratégia efetiva para o desenvolvimento de novos cultivares adaptados a condições ambientais específicas.

A espécie *Panicum maximum* (sin. *Megathyrsus maximus*) é originária do continente africano e destaca-se pelo grande potencial de produção de matéria seca, fácil adaptação e boa qualidade da forrageira. Pode apresentar rápido crescimento inicial e reestabelecimento após o período seco, e algumas cultivares têm-se despontado em áreas de climas mais secos da região Nordeste ou em solos menos férteis (Jank et al., 2017). As cultivares desta espécie estão entre as mais importantes para a criação de ruminantes no Brasil e sua demanda e utilização como suporte forrageiro para alimentação de rebanhos tem crescido ao longo dos anos (Valle et al., 2009). Todavia, a maioria das cultivares apresentam porte elevado, dificultando a colheita da forragem por pequenos ruminantes que tem hábito de pastejo mais rente ao solo e, portanto, têm preferência por forrageiras de porte mais baixo.

Este estudo tem por objetivo avaliar e selecionar acessos de *P. maximum* de porte baixo com potencial de adaptação à região semiárida brasileira, visando ao desenvolvimento de cultivares para uso em sistemas intensivos de produção de pequenos ruminantes em pastejo.

Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido em área experimental da Embrapa Caprinos e Ovinos a 3°41' de latitude sul e 40°20' de longitude oeste, no município de Sobral, CE. O delineamento experimental foi em blocos completos casualizados com três repetições, sendo as parcelas constituídas de 4 linhas de 2 m de comprimento e espaçamento entre linhas de 0,5 m. O preparo do solo e sulcamento para plantio foram mecanizados, com utilização de grade aradora e sulcador, respectivamente. A semeadura e o controle de plantas invasoras durante o desenvolvimento da cultura foram realizados manualmente.

A implementação do experimento foi realizada em março de 2016, com genótipos de *P. maximum* distribuídos em 24 tratamentos, sendo 18 de porte baixo a médio provenientes do Banco de Germoplasma da espécie e um híbrido da Embrapa Gado de Corte, e cinco testemunhas comerciais (Aruana, BRS Quênia, Massai, BRS Tamani e Tanzânia).

Foram considerados inicialmente três ciclos de corte avaliativo, sendo dois na época das águas e um referente ao período seco, preconizando-se intervalos de cortes de 35 dias a 40 dias no período das chuvas (maio e junho de 2016). O corte referente ao período seco foi realizado no final da estação, logo no início de janeiro de 2017. Por ocasião de cada corte, foram avaliadas a altura de plantas (ALT, em cm), a densidade populacional de perfilhos (DPP, em número de perfilhos por m²) e variáveis relacionadas à produção de biomassa e suas frações: produtividade de massa seca total (MST, kg ha⁻¹), estimada por meio da soma dos pesos secos dos componentes morfológicos; produtividade de massa seca de lâminas foliares (MSF, kg ha⁻¹) e relação lâmina foliar:colmo (relação F/C).

A altura do dossel foi estabelecida por meio de régua graduada em centímetros, sendo tomadas dez medidas por parcela. Por sua vez, a DPP foi obtida por meio da contagem do número de perfilhos viáveis em área útil delimitada por molduras de tamanho 25 cm×25 cm. A capacidade de rebrota dos acessos foi avaliada sete dias após cada corte, atribuindo-se notas de um a cinco, adaptado do método proposto por Basso et al. (2009). Para determinação da produção de biomassa, foram realizados dois cortes por parcela da forragem presente em área útil delimitada por molduras de tamanho 50 cm × 50 cm, a 20 cm do solo. Após pesagem, a massa fresca total foi subamostra-

da e fracionada para obtenção das frações de lâmina foliar, colmo (colmo + bainhas), material morto e inflorescência (quando presente). Cada porção foi pesada individualmente e levada à estufa com ventilação forçada de ar a 55 °C até peso constante, para determinação do teor de matéria seca.

Os dados foram tabulados em planilhas eletrônicas e submetidos à análise de variância, considerando cada estação isoladamente. Os dados dos dois cortes do período chuvoso foram analisados conjuntamente. O modelo estatístico utilizado para o período seco incluiu os efeitos fixos de genótipo e bloco, enquanto que para o período chuvoso adicionou-se o efeito do período de corte. As médias dos genótipos foram comparadas utilizando método de agrupamento das médias, subdividindo-as em classes de acordo com o desvio padrão (DP) calculado: classe 1 - valores superiores à média mais dois DP; classe 2 – valores entre a média mais um DP e a média mais dois DP; classe 3 - valores entre a média e a média mais um DP; classe 4 - valores entre a média menos um DP e a média; e classe 5 - valores entre a média menos dois DP e a média menos um DP (Martins et al., 2011).

Resultados e Discussão

Conforme esperado, evidenciou-se grande variabilidade genética entre os acessos avaliados, traduzida por diferenças significativas entre genótipos ($P < 0,01$) para a maioria das características avaliadas tanto no período chuvoso quanto no período seco (Tabelas 1 e 2, respectivamente). Apenas a variável ALT não diferiu ($P > 0,05$) entre os genótipos na estação seca, o que se deve à limitação da expressão do potencial genético dos materiais devido ao estresse hídrico.

A altura do dossel no período chuvoso variou entre 29,62 cm e 99,78 cm, sendo possível agrupar os genótipos em classes de acordo com o porte das plantas: baixo (até 50 cm) e médio ou alto (51 cm à 100 cm) (Tabela 1). Entre os genótipos de baixo porte, foco principal deste estudo, encontram-se nove materiais, representados pelos acessos PM120, PM20, PM122, PM44, PM22, PM119 e PM13, além de duas testemunhas (Aruana e Tamani). A cultivar Tamani foi apresentada como tendo características de porte baixo (até 1,3 m), abundância de folhas e perfilhos, produtividade (BRS Tamani..., 2015), quando em avaliação no bioma Cerrado e recomendação para bovinos. Já

Tabela 1. Caracteres agronômicos referentes às avaliações da época das águas para altura de plantas (ALT, cm), densidade populacional de perfilhos (DPP, número de perfilhos/m²), de produções de massa seca (MS, kg.ha⁻¹) de lâmina foliar (MSF), colmo (MSC), material morto (MSMm), da inflorescência (MSInf) e total (MST), relação folha:colmo (F/C) e relação folha:colmo+inflorescência (F/C+I) em genótipos de *Panicum maximum*.

Trat	Genótipo	Alt	DPP	MSF	MSC	MSMm	MSInf	F/C	F/C+I	MST
1	PM120	29,62 c	887 c	3770,63 a	1377,18 a	481,60 d	1604,85 a	3,34 b	1,27 b	7234,37 a
9	PM20	36,78 c	1156 c	1978,22 b	617,68 b	326,48 d	545,97 b	3,71 b	1,75 b	3468,35 e
2	PM122	37,11 c	528 c	2928,95 b	1053,52 b	275,45 d	644,27 b	2,94 b	2,05 b	4902,07 c
19	PM44	39,83 c	649 c	1808,48 b	731,27 b	319,08 d	1473,27 a	3,14 b	1,03 b	4332,17 d
23	Tamani	41,38 c	1761 b	2053,40 b	692,73 b	421,40 d	325,20 b	3,32 b	2,19 b	3492,80 e
12	PM22	43,10 c	3216 a	2163,80 b	590,60 b	493,20 c	123,40 b	6,33 a	5,41 a	3371,07 e
20	Aruana	47,07 c	1041 c	1509,07 b	755,40 b	253,20 d	992,60 a	2,05 b	0,88 b	3510,33 e
3	PM119	48,25 c	894 c	2141,52 b	1076,18 b	233,32 d	1543,38 a	2,10 b	1,00 b	4994,40 c
7	PM13	49,65 c	1631 b	2278,67 b	785,33 b	500,87 c	50,07 b	3,81 b	3,27 a	3614,93 e
22	Massai	67,08 b	2632 a	2814,65 b	812,08 b	540,22 c	494,65 b	5,14 a	4,24 a	4661,70 d
13	PM37	67,77 b	1980 b	2633,20 b	883,47 b	526,87 c	359,40 b	3,71 b	3,37 a	4402,93 d
6	PM406	67,98 b	1188 c	2605,13 b	1352,47 a	626,13 c	401,13 b	2,37 b	1,68 b	4984,87 c
18	PM294	70,25 b	663 c	2754,23 b	1251,98 a	439,37 d	599,95 b	2,32 b	1,58 b	5045,47 c
8	PM19	71,12 b	1612 b	2889,40 b	1000,27 b	591,53 c	419,40 b	5,16 a	4,80 a	4900,67 c

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Trat	Genótipo	Alt	DPP	MSF	MSC	MSMm	MSInf	F/C	F/C+I	MST
16	PM234	79,15 b	787 c	2378,87 b	1066,73 b	513,93 c	771,73 b	2,65 b	1,86 b	4731,27 d
21	Quênia	80,83 b	1524 b	3415,93 a	1441,87 a	452,80 d	0,01 b	2,70 b	2,70 b	5310,47 c
14	PM51	82,25 b	588 c	2717,33 b	1287,07 a	410,53 d	166,40 b	2,70 b	2,32 b	4581,27 d
24	Tanzania	85,12 b	1019 c	3315,60 a	1245,87 a	610,13 c	144,07 b	3,23 b	3,08 a	5315,60 c
15	PM59	85,57 b	1139 c	2987,40 b	1563,47 a	676,40 b	739,53 b	2,01 b	1,48 b	5966,73 b
11	PM405	85,78 b	796 c	2500,13 b	1655,60 a	481,20 d	718,07 b	2,14 b	1,08 b	5355,07 c
10	PM21	89,53 a	1076 c	4502,43 a	1802,48 a	994,55 a	0,01 b	3,43 b	3,43 a	7299,47 a
17	PM269	89,83 a	559 c	2892,95 b	1330,68 a	431,15 d	290,63 b	2,50 b	1,95 b	4945,48 c
4	PM150	90,33 a	656 c	3243,80 a	1737,78 a	408,87 d	256,08 b	2,25 b	1,84 b	5646,60 c
5	PM190	99,78 a	815 c	2611,87 b	1872,93 a	643,73 c	0,01 b	1,96 b	1,96 b	5128,53 c
Média Geral		66,05	74,99	2703,99	1166,03	485,50	527,67	3,13	2,34	4883,19
Desvio Padrão		21,34	41,98	656,07	387,96	162,78	475,24	1,11	1,22	1026,63

a-e Médias com letras iguais na coluna não diferem entre si utilizando o critério de agrupamento que considera a média geral e o desvio-padrão (DP).

Tabela 2. Caracteres agrônômicos referente às avaliações da época seca para altura de plantas (ALT, em cm), de produções de massa seca (MS em kg. ha⁻¹) de lâmina foliar (MSF), colmo (MSC), material morto (MSMm) e total (MST) em genótipos de *Panicum maximum*.

Trat	Genótipo	ALT	MSF	MSC	MSMm	MST
2	PM122	31,48 a	520,57 a	102,97 b	774,87 b	1398,37 a
21	Quênia	28,80 a	348,10 a	100,73 b	946,20 a	1395,03 a
3	PM119	28,07 a	186,80 b	229,10 a	666,37 c	1082,23 b
9	PM20	26,57 a	327,00 a	10,77 d	697,40 c	1035,17 c
14	PM51	30,97 a	188,37 b	34,13 c	778,57 b	1001,03 c
17	PM269	28,27 a	8,67 c	127,07 b	822,03 b	957,77 c
18	PM294	27,23 a	139,03 c	66,83 c	713,97 c	919,80 c
20	Aruana	24,67 a	2,27 c	118,80 b	765,43 c	886,50 c
4	PM150	28,60 a	195,50 b	96,70 b	565,20 d	857,40 c
11	PM405	30,27 a	71,27 c	79,30 b	702,23 c	852,80 c
16	PM234	27,67 a	155,67 c	37,27 c	618,73 d	811,67 d
8	PM19	26,87 a	142,50 c	- -	635,27 d	777,77 d
1	PM120	27,48 a	245,30 b	1,53 d	517,73 e	764,60 d
15	PM59	29,93 a	22,93 c	95,40 b	644,83 d	763,20 d
22	Massai	26,27 a	25,27 c	- -	722,30 c	747,53 d
6	PM406	24,80 a	90,27 c	122,17 b	528,80 e	741,20 d
24	Tanzania	28,13 a	36,50 c	85,23 b	607,53 d	729,27 d
10	PM21	27,97 a	6,40 c	51,93 c	669,17 c	727,50 d
19	PM44	21,70 a	15,47 c	48,30 c	631,97 d	695,77 d
23	Tamani	25,37 a	- -	10,77 d	639,10 d	649,87 d
5	PM190	31,47 a	46,17 c	43,27 c	551,57 d	640,97 d
13	PM37	27,30 a	39,17 c	- -	510,37 e	549,53 e
7	PM13	22,87 a	- -	- -	532,90 e	532,90 e
12	PM22	22,70 a	6,27 c	- -	485,57 e	491,83 e
Média Geral		27,31	128,16	76,96	655,34	833,74
Desvio Padrão		4,62	136,31	53,77	112,25	230,35

^{a-e} Médias com letras iguais na coluna não diferem entre si utilizando o critério de agrupamento que considera a média geral e o desvio-padrão (DP).

a cultivar Aruana foi classificada como de porte médio (adequado ao ovino), atingindo aproximadamente 80 cm de altura (Santos et al., 2007), e salientam ainda que, por questões de hábito e facilidade de manejo, as forrageiras mais utilizadas para pequenos ruminantes são aquelas de porte médio a baixo. Pode ser evidenciado que a classificação do porte de plantas poderá ser influenciada pelas condições ambientais e interação dos genótipos com o ambiente onde estão sendo avaliados, além de fatores relacionados à quantidade de genótipos utilizados e à finalidade de recomendação de uso.

A altura das forrageiras é parâmetro importante a ser monitorado, uma vez que apresenta estreita relação com a massa da forragem e a estrutura do pasto (Carvalho; Moraes, 2005). Segundo Meirelles et al. (2008). As forrageiras mais indicadas para pastejo de pequenos ruminantes devem possuir porte reduzido, com hábito de crescimento rasteiro, prostrado, o que proporciona boa cobertura do solo. Todavia, maiores alturas de dossel podem resultar em maior produção de biomassa verde, de forma que genótipos de porte intermediário podem representar boas alternativas, mesmo para pastejo direto por caprinos e ovinos.

A maior parte dos genótipos foi classificada entre os de porte médio a alto, com destaque para os acessos PM37 e PM19, além da cultivar Massai (Tabela 1). O capim Massai, que tem apresentado bons resultados em ambiente Semiárido (Lopes et al., 2013), foi neste estudo enquadrado na categoria de porte médio, com média de 67 cm de altura, bastante próximo aos valores encontrados no bioma Cerrado (Capim-Massai..., 2001). Segundo os autores, a cultivar Massai foi classificada originalmente como entre os 16% dos acessos da coleção do BAG da Embrapa Gado de Corte classificados como sendo de porte baixo, de um total de mais de 425 acessos.

Grande variabilidade entre os materiais avaliados foi observada também para a densidade populacional de perfilhos. Em média, a DPP foi de 1200 perfilhos/m², sendo os genótipos com maiores valores o PM22 e a testemunha Massai, com médias de 3216 e 2632 perfilhos/m² nas águas, respectivamente (Tabela 1). Tais genótipos podem apresentar boa cobertura vegetal em áreas de pastagem, reduzindo perdas por erosão hídrica e melhorando a eficiência na retenção de água do pasto, assim como potencializam a disponibilidade de produção de biomassa para a alimentação animal. O potencial de perfilhamento de um dado genótipo poderá favorecer a persistência

da forrageira quando associado à continua emissão de novas folhas e perfilhos para a restauração da área foliar após desfolha pelo corte e/ou pastejo (Gomide; Gomide, 1999). Destaca-se que o genótipo PM22 foi classificado como material de porte baixo, com 43,10 cm, o que o caracteriza como potencial alternativa para uso com pequenos ruminantes. Esse genótipo apresentou, ainda, a maior relação F/C no período chuvoso, com média igual a 6,33. Elevada relação F/C é uma variável difundida e utilizada nos protocolos de seleção e melhoramento de gramíneas (Lempp, 2013), sendo condição favorável para a obtenção de genótipos com maior proporção de folhas para atender a característica particular de seleção alimentar realizada por caprinos e ovinos. Nesse sentido, todos os materiais avaliados apresentaram valores de relação F/C superiores a um, limite crítico para esta variável (Pinto et al., 1994), uma vez que esta é determinante da eficiência de consumo de forragem pelos animais (Wilson, 1982). Entre as cultivares, destacou-se pela elevada relação F/C o capim Massai, com média igual a 5,14. Brâncio et al. (2003) observaram que no bioma Cerrados o capim Massai alcançou valores de relação F/C próximos a sete, o que pode estar relacionado à maior dose de N aplicada em cobertura naquele estudo (50 kg ha^{-1}), em relação à dose utilizada no presente trabalho (30 kg ha^{-1}). Nascimento et. al. (2002) observaram que a cultivar Massai sobressaiu em relação a mais elevada proporção de folhas entre seis cultivares testadas em ambiente Semiárido, identificando ainda a vantagem de apresentar colmos de menor diâmetro, o que contribui para um menor teor de lignina da planta.

Embora tenha características estruturais interessantes sob o ponto de vista de uso para pastejo por pequenos ruminantes, o acesso PM22 apresentou baixa produção de massa seca total no período chuvoso (Tabela 1) e produção de massa seca de lâmina foliar insignificante no período seco do ano (Tabela 2). A maior produção de MST foi observada no período chuvoso para o genótipo PM21, mas este material apresentou porte bastante elevado (89,53 cm). Surpreendentemente, a segunda maior produção de MST (7.234 kg ha^{-1}) foi observada para o acesso de menor porte (PM120), que mediu apenas 29,62 cm de altura no período chuvoso. A elevada produção de massa desse genótipo deve-se à elevada produção de folhas (3.771 kg ha^{-1}), mas, sobretudo, à maior proporção de colmo em sua estrutura em relação ao genótipo PM22. Além disso, o genótipo PM120 floresceu precocemente e, por ocasião do corte de avaliação, apresentou a maior quantidade de

inflorescências dentre todos os materiais avaliados. Esse fato sugere que há necessidade de estabelecer-se maior frequência e intensidade de cortes deste material. Entre os materiais tomados como testemunhas, as cultivares Quênia e Tanzânia destacaram-se em termos de produção de MST no período chuvoso, com médias iguais a 5.310 kg ha⁻¹ e 5.316 kg ha⁻¹, respectivamente. A relação F/C dessas cultivares foi em média de 2,97, bastante inferior ao grupo melhor classificado nesse critério (5,54).

No período seco, como esperado, a maior parte da MST colhida foi representada por material senescente. Todavia, três genótipos destacaram-se em relação à produção de lâmina foliar verde (PM122, Quênia e PM20), o que sugere a existência de mecanismos de tolerância ao déficit hídrico. Interessantemente, os genótipos mais bem avaliados em termos estruturais e de produção de biomassa no período chuvoso (PM22 e PM21) apresentaram desempenho bastante insatisfatório no período seco. Todavia, o genótipo PM120, que embora tenha florescido precocemente, apresentou elevada produção de MST no período chuvoso e foi capaz de produzir 245,3 kg de MSF por hectare no período seco. A maior produção de MSF no período seco foi alcançada pelo genótipo PM122 (521 kg ha⁻¹), que não diferiu estatisticamente da cultivar Quênia. Esses materiais também foram compatíveis em termos de produção de MST e relação F/C no período chuvoso; todavia, enquanto a cultivar Quênia possui porte médio (81 cm), o genótipo PM122 possui porte baixo (37 cm), o que o torna uma melhor alternativa para uso em pastejo por ovinos e caprinos. Destaca-se, ainda, o genótipo PM119, que apresentou produção de MSF no período seco semelhante àquela do genótipo PM120 e, no período chuvoso, resultados semelhantes à cultivar Quênia, embora tenha porte baixo (48 cm de altura). Foi identificada elevada tolerância da cultivar BRS Quênia ao déficit hídrico, e sendo de porte médio como a cultivar Aruana, para a qual já foi relatado com sucesso a utilização em pastejo ovino (Santos et al., 2007) poderá a BRS Quênia ser também indicada para avaliações sob pastejo para pequenos ruminantes em região semiárida.

A variabilidade encontrada para as variáveis estudadas demonstra oportunidade de exploração da diversidade genética disponível. No entanto, estudos complementares são necessários para avaliação de outras características relevantes para determinação do valor nutritivo desses materiais, visando a identificação mais refinada de potenciais genótipos para que possam resultar em cultivares de forrageiras para a região semiárida.

Conclusões

- a) Existe variabilidade entre os acessos do banco de germoplasma de *Panicum maximum* para altura de plantas, densidade populacional de perfilho e produção de biomassa para cultivo em região semiárida.
- b) No período seco, os genótipos PM122, BRS Quênia e PM20 apresentam elevado potencial de produção de biomassa.
- c) Foi possível selecionar genótipos de porte baixo com maior potencial (PM122, PM120 e PM119) para inclusão em ensaios mais avançados com pequenos ruminantes em região semiárida, visando recomendação futura de cultivares.
- d) Foi identificada elevada tolerância da cultivar BRS Quênia ao déficit hídrico, de forma que avaliações dessa cultivar sob pastejo em ambiente Semiárido devem ser realizadas.

Referências

- BASSO, K. C.; RESENDE, R. M. S.; VALLE, C. B. do; GONÇALVES, M. C.; LEMPP, B. Avaliação de acessos de *Brachiaria brizantha* Stapf e estimativas de parâmetros genéticos para caracteres agrônômicos. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 31, n. 1, p. 17-22, 2009. DOI: <http://dx.doi.org/10.4025/actasciagron.v31i1.6605>
- BRÂNCIO, P. A.; EUCLIDES, V. P. B.; NASCIMENTO JÚNIOR, D. do; FONSECA, D. M. da; ALMEIDA, R. G. de; MACEDO, M. C. M.; BARBOSA, R. A. Avaliação de três cultivares de *Panicum maximum* Jacq. sob pastejo: disponibilidade de forragem, altura do resíduo pós-pastejo e participação de folhas, colmos e material morto. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 1, p. 55-63, 2003. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982003000100007>
- BRS Tamani, forrageira híbrida de *Panicum maximum*. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2015. Folder.
- CÂNDIDO, M, J. D.; SILVA, R. G. da; NEIVA, J. N. M.; FACO, O.; BENEVIDES, Y. I.; FARIAS, S. F. Fluxo de biomassa em capim-tanzânia pastejado por ovinos sob três períodos de descanso. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, n. 6, p. 2234-2242, 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982006000800006>
- CAPIM-Massai (*Panicum maximum* cv. Massai): alternativa para diversificação de pastagens. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2001. 5 p. (Embrapa Gado de Corte. Comunicado técnico, 69).
- CARVALHO, P. C. F.; MORAES, A. de. Comportamento ingestivo de ruminantes: bases para o manejo sustentável do pasto. In: CECATO, U.; JOBIM, C. C. (Org.). **Manejo sustentável em pastagem**. Maringá: UEM, 2005. v. 1, p. 1-20.

CUTRIM JÚNIOR, J. A. A.; CAVALCANTE, A. C. R.; CÂNDIDO, M. J. D.; SILVA, G. L.; OLIVEIRA, L. E. V.; VASCONCELOS, E. C. G.; MESQUITA, T. M. O. Biomass flow in Tifton-85 bermudagrass canopy subjected to different management strategies under rotational grazing with dairy goats. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 42, n. 2, p. 77-86, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982013000200001>

GOMIDE, J.A.; GOMIDE, C.A.M. Fundamentos e estratégias do manejo de pastagens. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 1., 1999, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: UFV, 1999. p. 179- 200.

JANK, L.; SANTOS, M. F.; VALLE, C. B. do; BARRIOS, S. C. L.; RESENDE, R. M. S. Novas alternativas de cultivares de forrageiras e melhoramento para a sustentabilidade da pecuária. In: SIMPÓSIO DE ADUBAÇÃO E MANEJO DE PASTAGENS, 4.: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO ANIMAL A PASTO, 4., 2017, Dracena. **Sustentabilidade do sistema produtivo**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2017. p. 107-11.

LEMPP, B. Características morfoanatômicas e fisiológicas associadas à qualidade bromatológica da forragem. In: SOUZA, F. H. D. de; MATTA, F. de P.; FAVERO, A. P. (Ed.). **Construção de ideótipos de gramíneas para usos diversos**. Brasília, DF: Embrapa, 2013. p. 17-36.

LOPES, M. N.; CÂNDIDO, M. J. D.; POMPEU, R. C. F. F.; SILVA, R. G. da; LOPES, J. W. B.; FERNANDES, F. R. B.; LACERDA, C. F. de; BEZERRA, F. M. L. Fluxo de biomassa em capim-massai durante o estabelecimento e rebrotação com e sem adubação nitrogenada. **Revista Ceres**, v. 60, n. 3, p. 363-371, maio/jun. 2013.

LOPES, M. N.; POMPEU, R. C. F. F.; SILVA, R. G. da; REGADAS FILHO, J. G. L.; LACERDA, C. F. de; BEZERRA, M. A. Fluxo de biomassa e estrutura do dossel em capim-braquiária manejado, sob lâminas de irrigação e idades de crescimento. **Bioscience Journal**, v. 30, n. 5, p. 490-500, oct. 2014. Suplemento 2.

MARTINS, F. A.; CARNEIRO, P. C. S.; SILVA, D. J. H. da; CRUZ, C. D.; CARNEIRO, J. E. de S. Integração de dados em estudos de diversidade genética de tomateiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 46, n. 11, p. 1496-1502, nov. 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-204X2011001100011>.

MEIRELLES, P. R. L.; COSTA, C.; FACTORI, M. A.; SANTOS, W. A. Pastagens para Ovinos. In: SEMINÁRIO DE OVINO CULTURA DA UNESP DE DRACENA, 3., 2008, Dracena. **[Palestras]**. Dracena: UNESP, 2008. 1 CD Rom.

SANTOS, G. R. de A.; BATISTA, A. M. V.; GUIM, A.; SANTOS, M. V. F. dos; SILVA, M. J. de A. PEREIRA, V. L. A. Determinação da composição botânica da dieta de ovinos em pastejo na Caatinga. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 10, p. 1876-1883, 2008. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982008001000023>

SANTOS, L. E. dos; CUNHA, E. A.; BUENO, M. S. **Sistema de produção intensiva de ovinos em pastagem de capim Aruana**. 2007. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2007_1/oviaruana/Index.htm>. Acesso em: 23 ago. 2019.

VALLE, C. B. do; JANK, L.; RESENDE, R. M. S. O melhoramento de forrageiras tropicais no Brasil. **Revista Ceres**, v. 56, n. 4, p. 460-472, jul./ago. 2009.

WILSON, D. Response to selection for dark respiration rate of mature leaves in *Lolium perenne* and its effects on growth of young plants and simulated swards. **Annals of Botany**, v. 49, n. 3, p. 303-312, Mar. 1982. DOI: <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aob.a086254>



Caprinos e Ovinos



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

CGPE 15.801